

AÑO 1958

Expediente núm.



289406

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

SOCIETE YUMBO,

, de nacionalidad

francesa.

domiciliado en 1, Avenue Joannès Masset,

ciudad de Lyon (Ródano), Francia.

núm. ~~XXX~~

por:

UN DISPOSITIVO DE CRUGAS PARA VEHICULOS"

Nº 5019

Agente Sr. ELZABURU.

30 ENE. 1958

P - 16.530



1958

239406

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE YUMBO, entidad francesa, establecida en 1,
Avenue Joannès Masset, Lyon (Ródano), Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE ORUGAS PARA VEHICULOS"

Los vehículos de orugas que se han construido hasta ahora tienen limitada su velocidad por la disposición y las condiciones de circulación de las orugas. Estas son bandas sin fin que circulan entre una rueda de arrastre, llamada "barbotín", y una polea de tensión, y que se apoya en el suelo por medio de su ramal inferior bajo el impulso de una serie de rodillos de rodamiento unidos elásticamente al chasis del vehículo, en tanto que el ramal superior corre libremente sobre una serie de poleas de sosten.

Estas bandas, de metal o de caucho armado, tienen un peso elevado por metro corriente, de por lo menos 20 Kgs. las más ligeras. El número importante de rodillos de rodamiento necesario para la estabilidad del vehículo impone a la oruga un circuito extendido, y por consiguiente una gran longitud. La consecuencia

239406



NE. 1958

de esto es que los ramales superior e inferior de la oruga entre las ruedas extremas, barbotín y polea de tensión tienen poca rigidez a la torsión. Ahora bien, a causa de su masa, la oruga está expuesta a esfuerzos considerables debidos a la fuerza centrífuga, a los efectos giroscópicos, a su inercia. Estos esfuerzos, que aumentan rápidamente con la velocidad y se hacen sentir particularmente en los cambios de dirección por frenado de la oruga situada a un lado del vehículo, pueden provocar roturas o desenganches de la oruga. Es inútil insistir en los inconvenientes que tales accidentes pueden tener para vehículos que por su destino se desplazan sobre terrenos variados, la mayor parte del tiempo a distancia de un puesto de reparación posible.

La presente invención tiene por objeto un dispositivo de oruga que comprende, para cada lado de un vehículo, a distancia según la longitud del chasis, al menos dos elementos de oruga, que comprende cada uno una oruga distinta, una rueda portadora, bajo la cual y sobre la cual pasa esta oruga, y una polea de inversión de esta oruga a distancia y al menos en un lado de esta rueda portadora en el sentido longitudinal, al mismo tiempo que encima del plano de apoyo en el suelo sobre la oruga de las ruedas portadoras de los diversos elementos de oruga del dispositivo, estando montada como polea de tensión una rueda de inversión de cada uno de estos elementos de oruga.

En un elemento de oruga motor, una rueda de inversión de la oruga es motriz. En un elemento de oruga motor con dos ruedas de inversión, una es una rueda motriz, la otra es una polea de tensión. Las ruedas de un elemento de oruga están, de preferencia, montadas en un chasis elemental unido al chasis principal del vehículo. Este chasis elemental puede montarse de modo rotativo alrededor de un eje sensiblemente vertical, pudiendo ser



entonces el elemento de oruga director. De preferencia, al menos una rueda de inversión, principalmente la que sirve de polea de tensión, es de posición regulable en altura. En este caso, el chasis de un elemento de oruga puede ser de dos piezas, una para la rueda portadora, otra de posición fija con relación al chasis del vehículo, otra llevando la rueda de inversión de nivel regulable articulada a la primera por un eje transversal, está unida a esta por un gato oblicuo.

La invención tiene igualmente por objeto cualquier vehículo provisto de un dispositivo de oruga de esta clase.

La invención será descrita en lo que sigue, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática en alzado de un vehículo equipado a cada lado con un dispositivo de oruga según la invención, en una forma de ejecución tomada a título de ejemplo, estando este vehículo visto por la izquierda con relación a su sentido de marcha normal indicado por la flecha F, mientras que las figuras 2 a 5 muestran una forma de construcción de un elemento de oruga a la vez motor y director de este vehículo;

La figura 2 es un corte transversal de aquella según la línea II-II de la figura 1;

Las figuras 3 y 4 son vistas en alzado del exterior y del interior, respectivamente;

La figura 5 es un corte horizontal según la línea V-V de la figura 3.

Como se puede ver en el esquema de la figura 1, que representa un carro 1 equipado con dispositivos de oruga según la invención, los órganos de apoyo en el suelo, en un lado del carro, están formados, no por la oruga única clásica que se extiende sensiblemente en toda la longitud de la rodada, sino por varias



E. 1958

239406

5 orugas 2, 3, 4, que pertenecen a elementos de oruga 5, 6, 7 distintos, situados uno detrás de otro. En el ejemplo representado, estos elementos de oruga son en número de tres. Esto es prácticamente un máximo, siendo el mínimo dos en un dispositivo de esta clase.

10 Cada elemento de oruga tiene una rueda portadora 8, por debajo y por encima de la cual pasa la oruga 2, 3 ó 4, y al menos una y como máximo dos ruedas de inversión, a distancia delante de esta rueda portadora, como las ruedas 9, o igualmente detrás, como las ruedas 10 de los elementos 6 y 7. Las ruedas portadoras 8 definen un plano de apoyo 11. Las ruedas de inversión 9 y 10 están a niveles por encima de este plano.

15 Algunos al menos de los elementos de oruga pueden ser motores, si como en este caso, se trata de una máquina autónoma y no de un vehículo remolcado. Para estos elementos, una rueda de inversión es motriz y está constituida por un barbotín, que arrastra la oruga por engrane.

20 La tensión de cada oruga está asegurada por el hecho de que una rueda de inversión está montada como polea de tensión. Si hay dos ruedas de inversión (elementos 6 y 7), la polea de tensión es la rueda 10, siendo la rueda 9 un barbotín si el elemento es motor. Si no hay más que una rueda de inversión (elemento 5) y si el elemento es motor, el barbotín 9 está montado como polea de tensión.

25 Uno o varios de los elementos de oruga pueden estar montados independientemente rotativos con relación al chasis del vehículo alrededor de un eje sensiblemente vertical que pasa por el contacto de la rueda portadora con el plano de apoyo, y constituir así elementos directores.

30 Se prevé además que la rueda de inversión, o una al menos



E. 1938

39406

de las ruedas de inversión, si hay dos de ellas, y de preferencia la que desempeña el papel de polea de tensión, es de nivel regulable. Así se la puede acercar al plano de apoyo de las ruedas portadoras para extender la superficie de sustentación según la longitud de las orugas que, de otra manera, sobre un suelo plano duro, no están en contacto con el suelo más que bajo las ruedas portadoras 8.

Las disposiciones constructivas que acaban de ser esquematizadas se describirán a continuación para un elemento de oruga, a la vez motor y director, que constituiría, por ejemplo, el elemento extremo 7 del dispositivo de la figura 1.

En la forma de ejecución de este elemento de oruga, que representan las figuras 2 a 5, alrededor de un pivote hueco 12 de eje sensiblemente vertical (figura 2), solidario del chasis 13 del vehículo de oruga, una columna 14 está montada para girar sobre los soportes 15. Esta caja pertenece a un chasis de dos partes 16 y 17 (véanse igualmente figuras 3 a 5), que tiene tres ruedas 8, 9, 10 de las cuales la primera, 8, en el centro, en la rueda portadora, la segunda, 9, una rueda motriz o barbotin, la tercera 10, una polea de tensión.

La parte del chasis 16, en la cual están pivotados la rueda portadora 8 y el barbotín 9, es rígidamente solidaria de la columna 14. Tiene en su conjunto, en planta (figura 5), la forma de H, cuya traviesa en caja 18 pasa entre estas ruedas. Tiene dos piezas, una, exterior, formada por un larguero nervado 19, embridado en 20 sobre esta traviesa, otra interior, que comprende una rama tubular 21, en un bloque con la traviesa 18 y con la columna 14 por medio del extremo inferior 22 en forma de caja cuadrada de esta columna y de una nervadura triangular 23 que sube hasta lo alto de la columna. La unión rígida del chasis 16 con



239406

la columna se completa por el apoyo de la parte posterior del larguero 19 sobre el extremo de un eje fijo 24 que está calado en una pared lateral de la caja 22 y en el cual está encajado este larguero.

5 Sobre el eje 24, cuyo eje horizontal es concurrente con el eje sensiblemente vertical del pivote del chasis, puede girer libremente, por medio de rodamientos, el cubo 25 de la rueda portadora 8 del elemento de oruga. Esta rueda, de construcción conocida, es un tambor de dos piezas 26, yuxtapuestas y fijadas al cubo 25, y su llanta están hendida por una garganta 27 en su mitad para el libre paso de dientes de arrastre y de guía, 28, de la banda 29 de la oruga 3.

15 Más allá de la traviesa 18, las ramas de la parte 16 del chasis, es decir, el extremo del larguero exterior 19 y un carter 30 con que termina la rama tubular interior 21, reciben por medio de rodamientos el eje 31 del barbotín 9. Este eje tiene un platillo 32, al cual está fijado un tambor, semejante al de la rueda portadora pero de diámetro más pequeño. Las dos piezas 33 constitutivas de este tambor comprenden entre ellas, para el arrastre de la oruga, un engranaje 34, que es así solidario del eje 31 y cuyos dientes sobresalen dentro de la garganta 27 para engranar con los dientes 28 de la oruga.

25 El eje 31 solidario del barbotín 9 está unido por un par de engranajes cónicos 35, alojado en el carter 30, a un árbol longitudinal 36. Este árbol es soportado por medio de rodamientos en las paredes del carter 30 y de la caja 22, en los cuales termina la rama tubular 21. Está unido por un par de engranajes cónicos 37, alojado en la caja 22, a un árbol motor 38 que pasa al pivote hueco 13 de la columna 14 y está sostenido por rodamientos. Este árbol es puesto en rotación por un conjunto motor no representado.



239406

5 La parte 16 del chasis que acaba de ser descrita y que es rígidamente solidaria de la columna 14 que gira sobre el pivote, tiene una orientación de preferencia levantada en un ángulo inferior a 90° con relación al eje de pivotamiento, lo que sitúa el barbotín 9 a un nivel claramente por encima de la rueda portadora 8.

10 La parte 17 del chasis del elemento de oruga, que lleva la polea de tensión 10, está articulada a la parte 16 alrededor de un eje paralelo al eje 24 de la rueda portadora 8. A este efecto, dos realces opuestos 39 y 40 uno sobre una prolongación del larguero 19, otro sobre el costado de la caja 22, llevan unidos por pasadores pivotes coaxiales 41. Sobre estos se articulan dos tubos 42, reunidos entre sí por una traviesa nervada 43 que pasa entre las ruedas 8 y 10. Sin embargo, un gato hidráulico cuyo cilindro 44 y el vástago de pistón 45 están articulados respectivamente por un eje 46 a una oreja 47 de la parte superior de la columna 14 y por un eje 48 a una oreja 49 del tubo 42 interior, tensa esta articulación de las dos partes de chasis 16 y 17.

20 Cada tubo 42 contiene un resorte 50, contra el cual se apoya un vástago 51 que corre en este tubo. En realces de cabeza 52 de los dos vástagos paralelos 51 están fijados por medio de pasadores los extremos de un eje fijo 53, sobre el cual puede girar libremente la rueda 10 por medio de rodamientos. Esta rueda está construída de manera semejante a la rueda portadora 8, pero de diámetro más pequeño.

25 Bajo la acción de los resortes 50, la parte de chasis 17, que lleva la rueda 10, tiende a extenderse telescópicamente, lo que asegura a la rueda 10 el papel de polea de tensión. Además esta parte de chasis puede tomar, en el plano longitudinal que pasa por el eje de pivotamiento del conjunto del chasis, incli-

30

239406



1958

naciones variables bajo el mando del gato hidráulico. La unión de atirantamiento asegurada por el gato permite levantar normalmente la polea de tensión 10 a un nivel claramente por encima de la rueda portadora 8, e igualmente bajarla sensiblemente a este nivel.

La oruga 3 del elemento de oruga pasa alrededor del conjunto de las tres ruedas 8, 9 y 10 en ataque con el barbotín 9 en un extremo y tensada por la polea de tensión 10 en el otro extremo, se apoya por medio de sus ramales inferior y superior contra la rueda portadora 8. Esta reposa en el suelo sobre el ramal inferior.

Como muestran las figuras 3 y 4, la oruga tiene una longitud mucho menor que las orugas clásicas, en las cuales el apoyo en el suelo del vehículo se hace por una serie de rodillos de rodamiento que descansan sobre el ramal inferior. Bien sujeta sobre las ruedas extremas 9 y 10, por arcos de enrollamiento extendidos sobre casi la semicircunferencia, y en apoyo sobre la rueda portadora, la oruga no es flotante más que en cortas extensiones que tienen por esta razón una gran rigidez a la torsión y a la flexión lateral. Puede, pues, ser de construcción ligera, hecho que añadido a su longitud reducida, permite reducir considerablemente su peso, lo que le da una pequeña inercia y disminuye los esfuerzos nacidos de su circulación. Esto permite velocidades de arrastre sensiblemente más grandes.

Cuando el vehículo descansa en un suelo plano duro, se apoya solamente por las ruedas portadoras 8, por medio de las partes de las orugas que pasan sobre estas ruedas según una curvatura concéntrica con estas ruedas portadoras, estando las otras ruedas a un nivel superior. El vehículo se comporta entonces como un vehículo sobre ruedas, y tiene su maniobrabilidad.

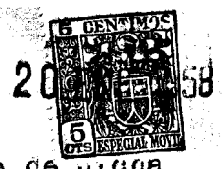
239406²⁰



5 Sobre suelo blando, el hundimiento de las partes de las orugas bajo las ruedas portadoras extiende la superficie de contacto a lo largo de estas orugas hasta el equilibrio del peso por la reacción del suelo sobre estas superficies extendidas. La parte de chasis articulada 17 puede ser bajada por acción del gato para acercar la rueda que lleva al plano de apoyo de las ruedas portadoras y extender aún la superficie de contacto de la oruga disminuyendo el hundimiento.

10 El vehículo conserva una gran flexibilidad, tanto en dirección como en aceleración. Los virajes están asegurados por desviación de los elementos de oruga directores, eventualmente combinada con un frenado de las orugas situadas en el costado del vehículo interior al viraje. La potencia requerida al motor es mucho menor que en las orugas clásicas, en las cuales el frenado de una oruga situada en un costado del vehículo imponía para 15 el arrastre de la oruga situada en el otro costado un exceso importante sobre la potencia de marcha normal. El motor no corre el riesgo de ser detenido por una demanda de potencia excesiva, por lo que el constructor puede prever un margen de potencia menor, de lo que resulta una economía sustancial. Igualmente la 20 pequeña inercia de los conjuntos de oruga permite aceleraciones más rápidas.

25 Aunque descritos en una forma particular de ejecución, un elemento de oruga según la invención puede ejecutarse bajo otras formas. Como se ha dicho anteriormente, puede no comprender, además de la rueda portadora, más que una rueda de inversión, haciendo el papel de polea de tensión, como el elemento 5 de la figura 1, siendo el chasis telescópico según el modo previsto para la parte de chasis 17 del ejemplo descrito. Este chasis puede 30 ser de orientación fija o comprender dos partes articuladas, co-



239406

mo se ha descrito, con el fin de permitir el desmontaje de una
rueda. Si el elemento es motor, esta rueda de inversión única es
entonces un barbotín. En este caso para asegurar el mando de es-
te barbotín, que, debiendo hacer el papel de polea de tensión, es
5 soportado por un chasis telescópico, la transmisión tiene un ár-
bol longitudinal de corredera en sustitución del árbol rígido 34.
El chasis puede sin embargo ser articulado, si las ruedas cóni-
cas del par 33 pertenecen respectivamente a las dos partes de
chasis articuladas entre sí.

10 Aunque esto se infiere ya de las explicaciones dadas, es
preciso subrayar que la movilidad en altura de una rueda de in-
versión es sólo accesoria para la obtención de las característi-
cas de funcionamiento expuestas. Lo que importa es que la o las
ruedas de inversión estén a un nivel situado por encima del pla-
15 no de apoyo de las ruedas portadoras, de manera que sobre un sue-
lo formado firme el apoyo del vehículo se haga por estas ruedas
solamente. Cuando la consistencia del suelo no es bastante firme
para soportar el vehículo de esta manera, las superficies de apo-
yo se extienden a lo largo de las orugas hasta que se asegure el
20 equilibrio. Para limitar el hundimiento, se puede elegir como
nivel de una polea de inversión, incluso si esta es un barbotín,
un nivel fijo situado poco por encima del plano de apoyo de las
ruedas portadoras.

25 En un dispositivo de oruga según la invención, los elemen-
tos de oruga que no son directores, pueden ser llevados, no por
chasis distintos colocados debajo del chasis del vehículo, sino
por miembros mismos de este último, salvo las partes articuladas
y telescópicas. La regulación en altura puede asegurarse por un
gato hidráulico o mecánico unido al chasis del vehículo.

30 El dispositivo de oruga, objeto de la invención, presenta

239406

20 E



múltiples ventajas sobre la disposición conocida de oruga única que se extiende sensiblemente sobre toda la longitud del chasis del vehículo.

5 En un elemento de oruga del dispositivo, la longitud de ramal libre entre dos arcos de enrollamiento consecutivos de la oruga puede reducirse mucho, tanto que, incluso para orugas de construcción ligera, estos ramales se presentan con una gran rigidez a la torsión. Siendo cada oruga de poca longitud, su inercia es pequeña. Los esfuerzos de torsión debidos al deslizamiento de la oruga son atenuados. La fatiga debida a los esfuerzos nacidos de una circulación de la oruga a gran velocidad es menos grande. Los riesgos de rotura o de desprendimiento son en consecuencia considerablemente reducidos. Además la potencia requerida al motor es más pequeña, principalmente en los virajes incluso si el efecto director de ciertos elementos se combina con un frenado unilateral de las orugas, solamente utilizado en las máquinas de oruga clásicas.

15 En terrenos duros, las partes de las orugas bajo las ruedas portadoras solamente están en contacto con el suelo, de manera que el vehículo se comporta como un vehículo sobre ruedas y se puede desplazar a gran velocidad. Su flexibilidad se aumenta, tanto en materia de aceleración como de dirección a causa de los elementos de oruga directores.

20 En terreno blando, la sustentación está asegurada por la superficie portadora extendida de las orugas, a causa del hundimiento en el suelo de las partes de oruga situadas debajo de las ruedas portadoras. La superficie de apoyo puede ser aumentada y el hundimiento limitado por regulación según la consistencia del suelo del nivel de la polea de inversión de altura regulable.

25 Naturalmente, la invención no está limitada a las únicas for-

mas de ejecución descritas y representadas. Estas no se han dado más que a título de ejemplos; por esto el modo de guía o arrastre de las orugas, la naturaleza de estas, la construcción de las ruedas no forman parte de la invención y pueden ser cualesquiera. Igualmente los órganos de dirección pueden ser semejantes a los de los vehículos con ruedas independientes o de cualquier otro tipo conocido.

10

N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15

1º. - Dispositivo de oruga para vehículos, caracterizado porque tiene, para cada lado del vehículo, a distancia según la longitud del chasis, al menos dos elementos de oruga, comprendiendo cada uno una oruga distinta, una rueda portadora, por debajo y por encima de la cual pasa esta oruga, y una polea de inversión de esta oruga, a distancia y por lo menos a un lado de esta rueda portadora en sentido longitudinal, al mismo tiempo que por encima del plano de apoyo en el suelo sobre su oruga de las ruedas portadoras de los diversos elementos de oruga del dispositivo, estando una rueda de inversión de cada uno de estos elementos de oruga montada como polea de tensión.

20

25

2º. - Dispositivo de oruga según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos un elemento de cadena tiene dos poleas de inversión una de las cuales es motriz.

30

3º. - Dispositivo de oruga según la reivindicación 1 en la cual las ruedas portadoras y de inversión de cada elemento estén

239406



montadas en un chasis unido al chasis del vehículo.

4º. - Dispositivo de oruga según las reivindicaciones 1, 2 y 3, en el cual el chasis que lleva las ruedas portadoras y de inversión de cada elemento está montado pivotante sobre el chasis del vehículo.

5º. - Dispositivo de oruga según las reivindicaciones 1 y 3, en el cual el chasis de cada elemento es de dos partes, llevando la primera la rueda portadora y de altura fija, y la segunda una rueda de inversión que está articulada a la primera y regulable en altura.

6º. - Dispositivo de oruga según las reivindicaciones 1 y 5, en el cual la parte articulada del chasis es regulable en altura por un gato oblicuo unido a la primera parte del chasis.

7º. - Un dispositivo de orugas para vehículos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 20 ENE. 1958

P. A.

Alfonso Enríquez
P. A.



Fig. 1

230406

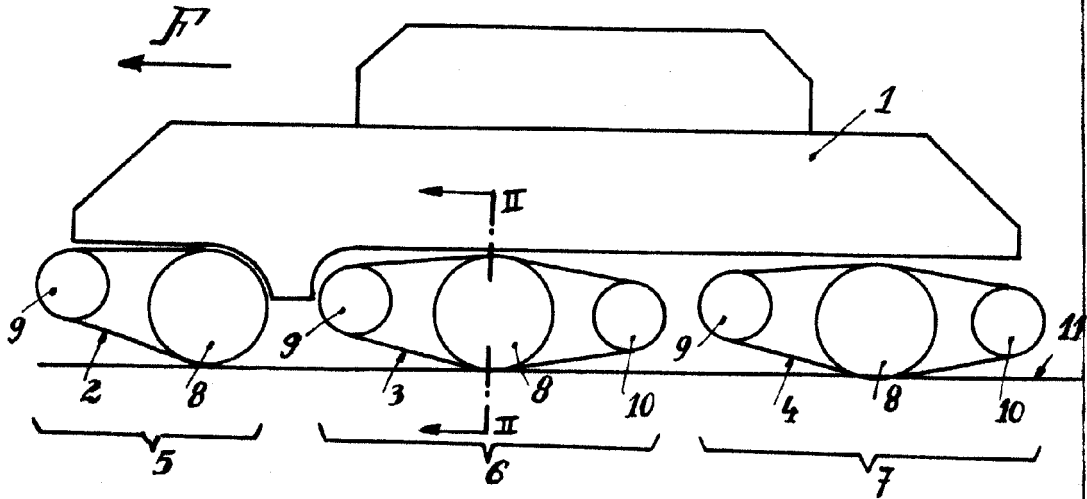
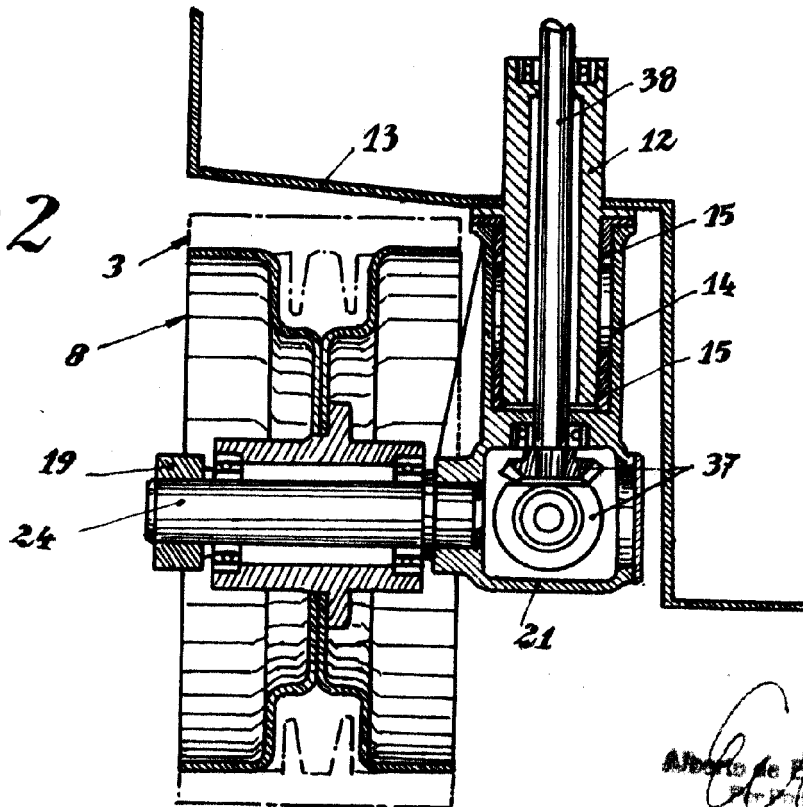


Fig. 2



Alberto de Bazar
Inventor



239406

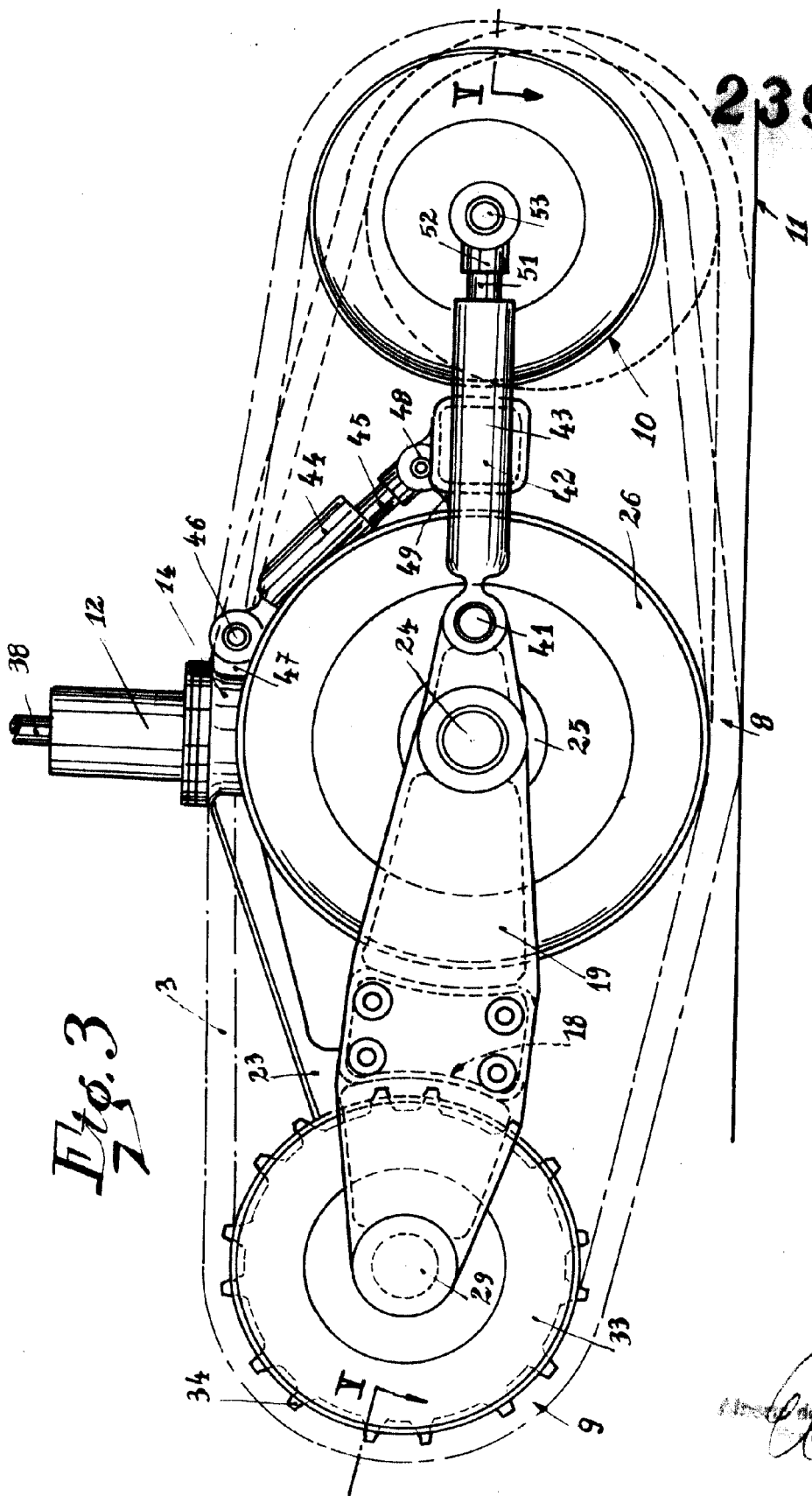


Fig. 3

Handwritten signature or name



239406

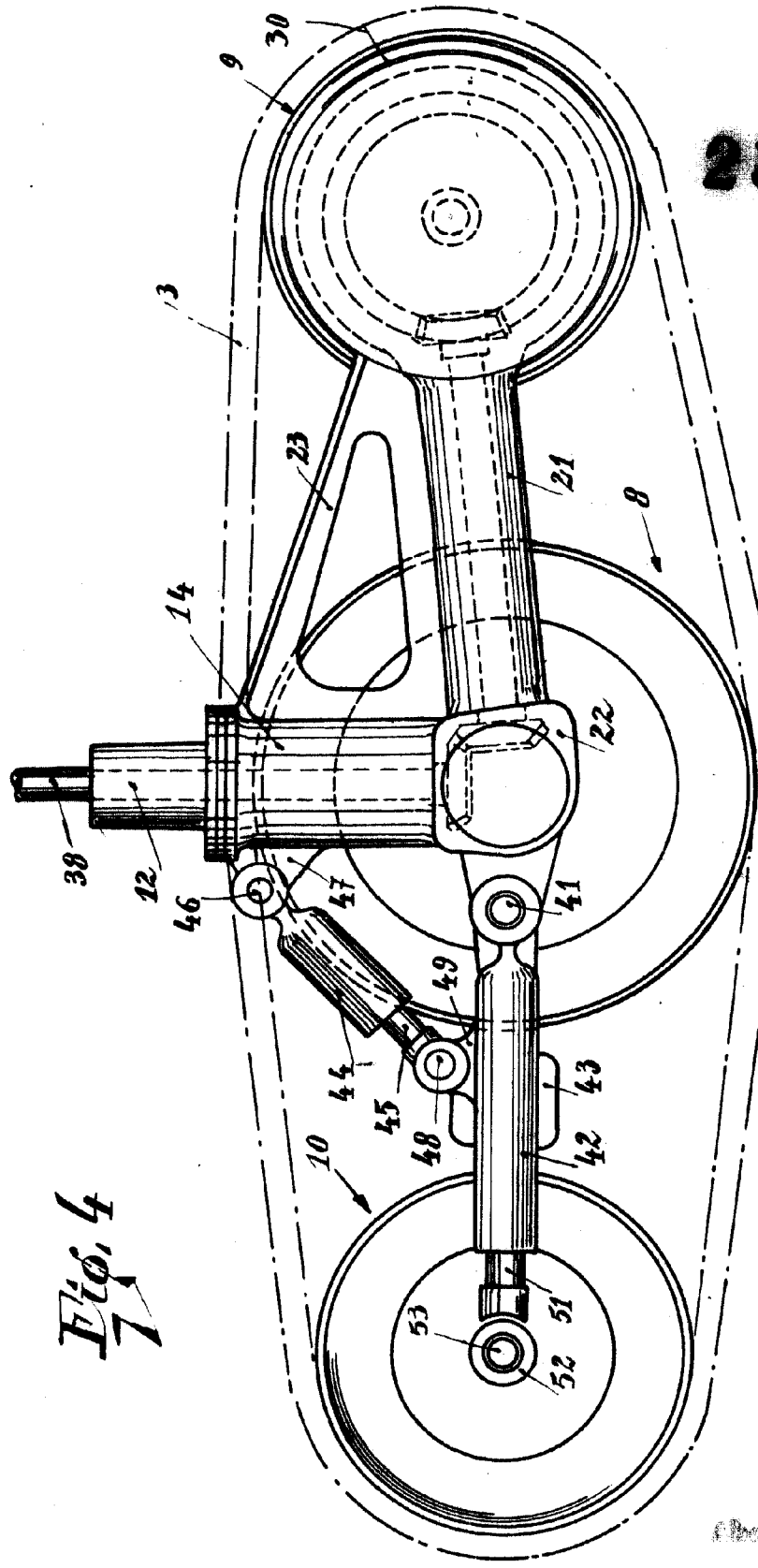


Fig. 4

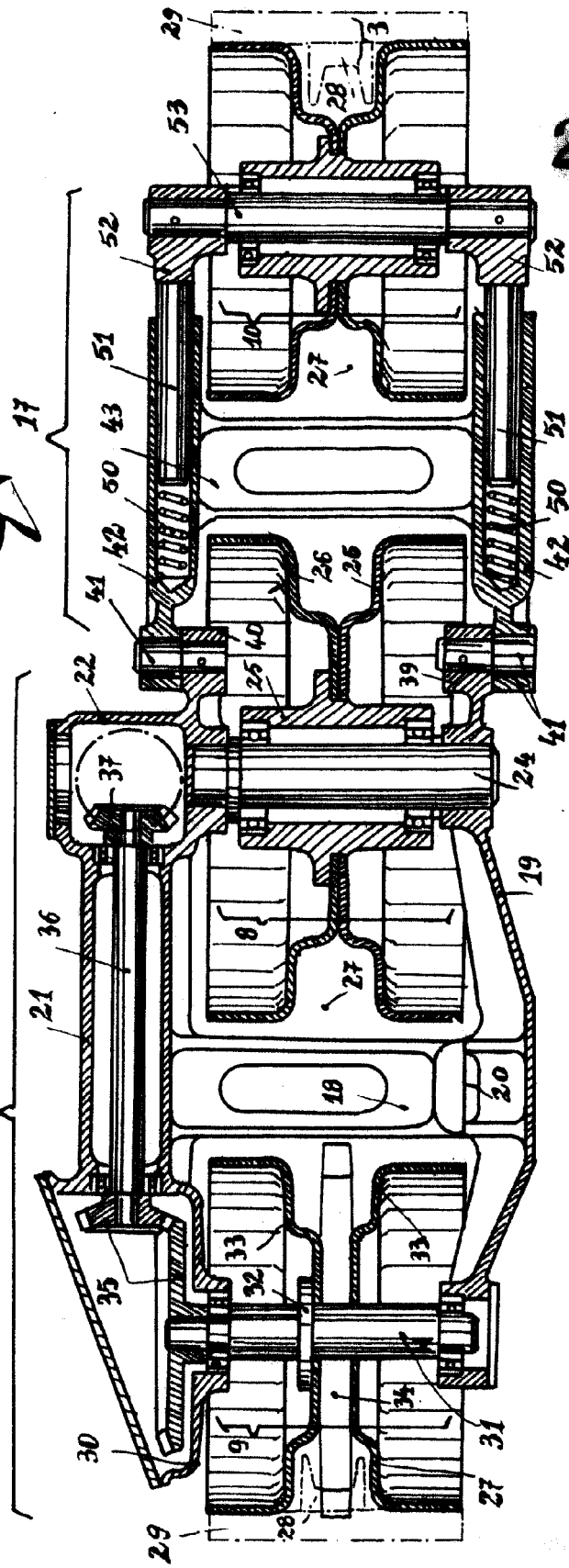
Carlu



20

230406

Fig. 5



Carth